

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月19日

G 01 K 1/14

Q-7269-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フロート式温度センサー

⑯ 特 願 昭61-261424

⑰ 出 願 昭61(1986)10月31日

⑱ 発 明 者 相 良 憲 次 大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号 タツタ電線株式会社内

⑲ 出 願 人 タツタ電線株式会社 大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フロート式温度センサー

## 2. 特許請求の範囲

(1) 液面に浮くフロートに温度センサーを水密に取付け、この温度センサーの感温部を前記フロート下方所要位置に設け、かつ前記フロートには外部への測定温度伝達手段を設けて成るフロート式温度センサー。

(2) 上記フロートが外周を発泡スチロール等の断熱材で包囲されたものであることを特許請求の範囲第(1)項に記載のフロート式温度センサー。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液面から一定深さの液体温度を測定するフロート式温度センサーに関するものである。

(従来の技術及びその問題点)

例えば、クーリングタワーを有する冷暖房設備においては、そのクーリングタワーに循環する水の温度によって各設備機器を制御するため、循環

用水槽に水温測定用温度センサーを設けている。

また、種々の製品製造ラインにおいて使用する水は常時一定温度に保つ必要があるため、その水槽内に水温測定用温度センサーを設け、このセンサーの測定信号に基づき加熱等の処理を行っている。

これらに使われている従来の温度センサーは、第2図に示すように、水槽17壁18内面にブラケット19を介して温度センサー4を設け、このセンサー4の感温部4cを水面下の所定位置に浸し、リード線20を介し、センサー4の水温測定信号を設備の制御部に導いている。

しかしながら、水の蒸発、飛散、各設備機器の給水・戻水などにより、水槽17の水位は常に一定ではなく変位する。したがって、前記従来の温度センサー4は壁18に固定されているため、前記変位が大きく、同図鎖線のごとく、水位が下がり過ぎると、温度センサー4の感温部4cが水面から外れて空气中に露出し、一方、水位が、上がり過ぎると、温度センサー4の本体が水に浸って短絡し、水温が正確に測定できなくなる。

また、多くの温度センサー4は一部が外気に露出しているため、保護管4b、感温部4cに雪、氷が付着することがあり、感温部4cがその影響を受けて、水温が正確に測定できなくなる。

この様に測定不能又は誤測定状態になると、温度センサー4とクーリングタワー、制御部の連動による水槽17の温度制御ができないため、この水を使用している機器の故障、製品の不良等の原因となる。

#### (発明の目的)

本発明は以上の問題に鑑み、液面に浮くフロートに液温を測定する温度センサーを取付けて、液面からの一定深さの液体温度を常時測定するようにし、前述の如き液面の変位に関係なく正確な温度測定ができるフロート式温度センサーを提供することを目的とする。

#### (目的を達成するための手段)

上記目的を達成するため、本発明にあっては、液面に浮くフロートに温度センサーを水密に取付け、この温度センサーの感温部を前記フロート下

どによるフロート本体1の汚損を防止し、さらに、容易に取替え得る利点がある。

温度センサー4は従来と同一構造のものであり、扁平枕状本体4aと、本体4aの中央から下方に所要長さ延びる保護管4bと、保護管4bの下端の感温部4cと、本体4bの蓋4dとから成り、保護管4bを前記孔3に挿通し、ねじ7により、本体4aをバックリング6を介在し底板2に水密に固着してフロート本体1に取付けられる。温度センサー4のリード線20は、支持線付リード線8と接続部12で接続され、このリード線8は蓋9、カバー10の孔11をシール材15を介して水密に通ってフロート外に導出されており、このリード線8はクーリングタワー等の制御部に接続されている。

なお、保護管4bの下部にはドーナツ状のおもり16を嵌着し、このおもり16によってフロートの安定化を図り、風、波などによる横転を防ぐ。

実施例は以上のように構成されており、図に示すように、水槽17内にこの実施例を浮かべると、

方所要位置に設け、かつ、前記フロートには外部への測定温度伝達手段を設けた構成としたのである。

#### (作用)

以上の如くしてなる本発明に係るフロート式温度センサーにあっては、液面が変位すると、その液面の変位に応じてフロート式温度センサーも同様に変位して、常に一定深さの液体温度が測定される。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を添付図面第1図に基づいて説明する。

図は本発明に係るフロート式温度センサーの正面概略断面図で、フロート本体1は塩化ビニルの函体から成り、その底板2の中央部が内部に膨出し、この中央に孔3が突設してある。フロート本体1上面はシール材13を介在してネジ14により蓋9を閉塞し、この本体1及び蓋9に発泡スチロールから成るカバー10が冠着されている。このカバー10は、浮力を支える作用に加え、強

水面の変化に従って上下動し、常に温度センサー4の感温部4cは水面下所要位置にあって水温を測定し、この測定信号はリード線8を介して制御部に伝達される。

この作用時、前記カバー10は発泡スチロールの断熱材で構成しているため、フロート内部が太陽の輻射熱、外気温による温度上昇を防止すると同時に外気温、水温の変化による結露を防止し、温度センサー4の測定が正確におこなわれる。

また、フロート本体1の底板2中央部を内方に膨出してこの部分に温度センサー4を設けたので、浮かした際、その膨出部内に空間Sが生じて孔3に至る(飛散する)水も少なくなる。このため、孔3を通してフロート本体1内への水の侵入は皆無なものとなる。

なお、測定温度伝達手段としては、リード線8による他、太陽電池、乾電池等を電源とする発信機をフロート本体1内に搭載し、この発信機により制御部に測定信号を無線伝達することもできる。

#### (効果)

以上説明した如く本発明のフロート式温度センサーによれば、液面が変位しても、温度センサー全体が液に浸ったり感温部が液面から離れることもなく、その変位に合わせて温度センサー感温部も同様に変位するので、常に一定深さの水温が測定できる。

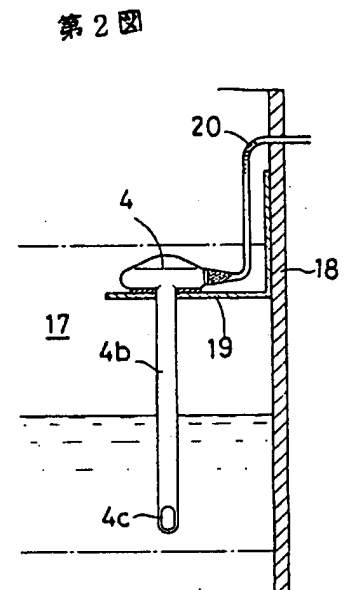
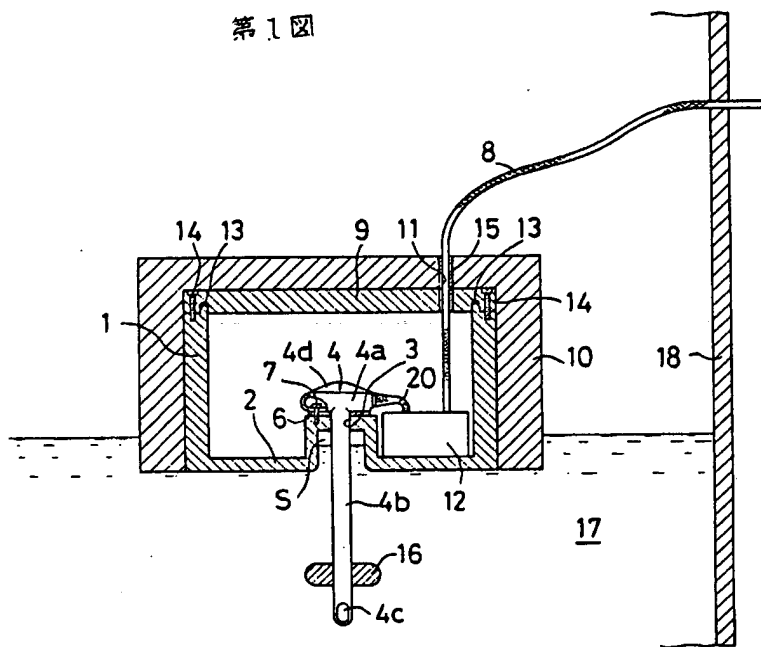
また、感温部、保護管が常に水面下に位置するので雪・氷が付着することがなく正確な温度測定ができる。

従って、水槽の温度制御が正確にできるので、この水槽の水を使用している各装置・製品のトラブルが防止でき、生産性向上等に寄与する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るフロート式温度センサーの一実施例の概略断面図、第2図は従来例の概略断面図である。

1……フロート本体、4……温度センサー、4c……感温部、8……リード線、10……カバー、17……水槽。



PAT-NO: JP363115022A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP A  
TITLE: FLOAT TYPE TEMPERATURE SENSOR  
PUBN-DATE: May 19, 1988

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME

KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME-	COUNTRY
TATSUTA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD	N/A

APPL-NO: JP61261424

APPL-DATE: October 31, 1986

INT-CL (IPC): G01K001/14

US-CL-CURRENT: 374/100

ABSTRACT:

PURPOSE: To measure accurate temperature regardless of the displacement of a liquid level by measuring the temperature of liquid at constant depth from the liquid level by a temperature sensor all the time.

CONSTITUTION: The lead wire 20 of the temperature sensor 4 is connected to a connection part 12 by a lead wire 8 with a subsidiary wire, and the lead wire 9 is led out of the float 1 through a lid 9, the hole 11 of a cover 10, and a seal material 15 and connected to a control part for a cooling tower, etc. The float 1 is floated in a water tank 17 and then moves up and down according to fluctuations of the water surface, and the temperature sensing part 4c of the

temperature sensor 4 is at a necessary position below the water surface all the time and measures the water temperature, thereby sending its measurement signal to the control part through the led wire 8. At this time, the cover 10 is made of a heat insulator such as styrofoam, so the inside of the float 1 prevents the temperature from rising owing to the radiant heat of the sunshine and external air temperature, and also eliminates dew condensation due to variation in the external air temperature and water temperature, so the temperature sensor 4 accurately performs the measuring operation.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio